

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области
ОГБОУ «Гимназия №1 им. В.И. Ленина» г.Ульяновска»

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
ЕН

_____ **Ананичева С.В.**

Протокол №1 от «28» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
НМР

_____ **Лебедева О.Ю.**

Протокол НМС№1 от «28»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
ИО директора гимназии 1

_____ **Павлова Н.В.**

Приказ № 215 от «29» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID)
курса внеурочной деятельности
учебного предмета «Биология»
«Решения биологических задач»

для обучающихся 11 Г

Ульяновск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Решение биологических задач» предназначена для учащихся 11 химико-биологического профильного класса с углублённым изучением биологии.

Программа рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю) и направлена на закрепление теоретических знаний, их развитие, углубление и практическую отработку для формирования навыков решения биологических задач.

При решении задач учитываются принципы научности, системности, доступности. Формирование практических навыков опирается на теоретическую базу соответствующих разделов и тем по биологии. Важной особенностью является выделение задач базового, повышенного и высокого уровня сложности, представленных в контрольно-измерительных материалах ГИА по биологии в форме ЕГЭ.

Программа построена на основе Федерального стандарта и примерной программы среднего (полного) общего образования для профильного уровня. Изучение учебного предмета осуществляется на основании нормативно-правовых документов: 1. Закона РФ «Об образовании» № 273-ФЗ от 29.12.12 2. Приказа Минобрнауки Российской Федерации от 09.03.2004 года №1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»; 3. Приказа № 254 от 20 мая 2020 г. Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. 4. Приказа № 766 от 23 декабря 2020 г. О внесении изменения федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

5. Письма № 03-1899 от 1 ноября 2021 г «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями обучающихся в 2022/2023 учебном году», 6. Учебного плана МБОУ «Гимназия №1 им. Ленина» г. Ульяновска на 2022-2023 учебный год.

В 11 классе содержание предлагаемого материала ориентировано, прежде всего, на **метепредметные результаты в части познавательных и регулятивных действий и совершенствование владения ими выпускников для успешной сдачи ГИА в форме ЕГЭ по биологии.** Для отбора и структурирования материала курса использованы кодификатор и спецификация - документы, регламентирующие структуру и содержание КИМ ЕГЭ по биологии. Согласно этим документам *приоритетное внимание в экзаменационной работе*

уделено сформированности у выпускников следующих способов деятельности:

- усвоение понятийного аппарата;
- овладение методологическими умениями;
- применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений;
- решение количественных и качественных биологических задач;
- овладение умением по работе с информацией биологического содержания через представления её различными способами (в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

Форма предъявления заданий направлена на достижение соответствующего уровня и оценку **общеучебных и предметных умений** (сравнение, обобщение, классификация, систематизация, объяснение, решение учебных и практических задач, работу с текстом, обобщение и аргументацию собственной точки зрения на предложенную тему задания), что соответствует современным тенденциям развития общего образования. Задания направлены на усиление деятельностной и практико-ориентированной основы. Задания соответствуют 7 содержательным блокам, представленным в кодификаторе:

1. *Биология – наука о живой природе;*
2. *Клетка как биологическая система;*
3. *Организм как биологическая система;*
4. *Система и многообразие органического мира;*
5. *Человек и его здоровье;*
6. *Эволюция живой природы;*
7. *Экосистемы и присущие им закономерности.*

Особое внимание уделено работе с заданиями открытой части, требующим формулировки самостоятельного ответа в развёрнутой форме и нацеленным, прежде всего, на достижение высокого уровня биологической подготовки. Выполнение данных заданий направлено на отработку и совершенствование **метапредметных действий с опорой на предметные компетенции:**

- *самостоятельно оперировать* биологическими понятиями;
- *обосновывать и объяснять* биологические процессы и явления;
- *грамотно формулировать* свой ответ;
- *применять знания в* новой ситуации;
- *устанавливать причинно-следственные связи;*
- *анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать* выводы;
- *решать биологические задачи;*
- *оценивать и прогнозировать* биологические процессы, *применять* теоретические знания на практике.

Изучение данного курса поможет в подготовке к олимпиадам по биологии, будет способствовать целенаправленной подготовке к сдаче ЕГЭ по биологии и поступлению в высшие учебные заведения медицинского, биологического, экологического, сельскохозяйственного профилей. Курс поможет правильно скорректировать предварительный профессиональный выбор, послужит источником дополнительной информации для увлечённых биологией, в подготовке к олимпиадам по биологии и экологии.

Для обеспечения результативности и качественного изучения материала предполагается использование современных педагогических технологий в следующих формах:

1. модульно-тематическая подача материала,
2. индивидуальная и групповая работа учащихся;
3. тестовый контроль знаний, в том числе с использованием демоверсий на DVD и CD дисках, в Интернет;
4. семинарские занятия, направленные на осмысление и детализацию материала;
5. уроки-тренинги по решению задач;
6. проектная деятельность;
7. творческая работа учащихся с учебной и научно-популярной литературой.

При оценке достижений учащихся в ходе освоения данной программы выделены определённые уровни:

Репродуктивный уровень оценивается по точности воспроизведения основного содержания.

Конструктивный уровень оценивается по умениям осуществлять анализ, синтез, сравнение и обобщение информации, составлению докладов, сообщений, реферированию, рефлексии.

Творческий уровень учитывает знания при решении нестандартных задач, умении их аргументировано объяснить в процессе устной дискуссии, семинара, письменной работы, составлении тезисов по результатам исследовательской и проектной работ.

Планируемые результаты

Программа направлена на достижение **метапредметных, предметных, личностных учебных результатов**, предусмотренных требованиями освоения выпускниками программы среднего общего образования по биологии.

Личностные результаты:

– ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

– готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты – освоение учащимися метапредметных понятий и формирование обобщённых способов действий (УУД), с помощью которых ученик может сам добывать необходимую информацию, учиться, переносить полученные умения в различные сферы деятельности.

Метапредметные понятия: проблема, аргумент, моделирование, пространство.

Регулятивные универсальные учебные действия

MP1 сформировать умение самостоятельно определять цель своего развития. Выпускник сможет сформулировать цель своего развития и определить задачи и средства её осуществления; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

MP2 Сформировать умение соотносить свои интересы с возможностями. Выпускник сможет понять свои интересы, соотнести их с возможностями и ставить на этой основе реалистические задачи для своего развития.

MP3 *Сформировать умение понимать причины успеха/неуспеха в учебной и внеучебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха.*

Выпускник сможет самостоятельно принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей с учётом школьных ценностей.

Познавательные универсальные учебные действия.

MP1 *Сформировать навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыки разрешения проблем.*

Выпускник сможет самостоятельно заниматься проектной и исследовательской деятельностью, проектировать собственную траекторию при решении различных задач, выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ресурсы; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

MP2 *Сформировать навык использования и преобразования разных форм и способов при решении различных задач.*

Выпускник сможет использовать графические формы и знаково-символические средства самостоятельно при выполнении заданий поискового характера.

MP3 *Овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами.*

Выпускник сможет ориентироваться в различных источниках информации, интерпретировать различные тексты.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

MP1 *Сформировать умение бесконфликтного сотрудничества в группе.*

Выпускник сможет сам организовать группы для решения учебных задач, договариваться и бесконфликтно выходить из сложных ситуаций.

MP2 *Сформировать умение аргументировано строить свою речь.*

Выпускник сможет осознано строить речевое высказывание, свободно излагать свою точку зрения, защищать проекты и учебные исследования. Учащийся владеет несколькими способами составления текстов на основе прочитанного и может их применять в разных предметных областях.

MP3 *Сформировать компетентности в области использования ИКТ.*

Выпускник сможет использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

В результате изучения элективного курса «Решение биологических задач» в 11 классе на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов.

выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой

природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов;
сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
сравнивать разные способы размножения организмов;
характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости;
обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания),
прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; **преобразовывать** график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы,

планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;

выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание программы курса в 11 классе

Общее количество часов –70

Решение заданий на применение знаний и умений в практической деятельности.

Практико-ориентированные задания (4 часа)

Биология как наука. Методы научного познания

Актуализация теоретических знаний. Достижения биологии. Методы исследования. Уровни организации живой природы.

Уровень заданий – повышенный.

Типы задач - практико-ориентированный (*линия 22*).

Тематика задач (элементы содержания)

1. знать и понимать строение и признаки биологических объектов,
2. сущность биологических процессов и явлений.
3. правила оказания первой помощи
4. правила поведения в природе
5. взаимосвязи компонентов биологических систем разного уровня, обеспечивающих их устойчивость и функционирование.

Умения –

1. объяснять взаимосвязи организмов,
2. причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем;
3. анализировать результаты биологических экспериментов,
4. проводить наблюдения по их описанию,
5. использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни,
6. применять способы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними
7. уметь объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира

Решение заданий на применение знаний и умений в работе с биологическими объектами.

Задания с рисунком, схемой, графиком, таблицей

Клетка как биологическая система

Актуализация теоретических знаний. Строение, жизнедеятельность и многообразие клеток; установление взаимосвязи строения и функций органоидов клетки, распознавание и сравнение клеток разных организмов, процессов протекающие в них.

Уровень заданий- высокий.

Типы задач - задание с изображением биологического объекта (*линия 23*)

Тематика задач (элементы содержания)

1. митоз и мейоз,
2. бесполое и половое размножение,
3. оплодотворение у растений и животных, внешнее и внутреннее оплодотворении

Умения-

1. работать с изображённым биологическим объектом в виде рисунка, схемы, графики;
2. узнавать, понимать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы на основе сравнения, обобщения и выделения главного.

Решение заданий на применение знаний и умений в работе с текстом биологического содержания. Задания на анализ биологической информации

Организм как биологическая система

Актуализация теоретических знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и

биотехнологии.

Уровень заданий- высокий

Тип задач- задания на анализ биологической информации с опорой на понимание смысла прочитанного, выделение главного и второстепенного (*линия 24*)

Тематика задач (элементы содержания)

1. закономерности наследственности и изменчивости,
2. онтогенез и воспроизведение организмов,
3. селекция организмов и биотехнологии,

Умения-

1. уметь объяснять,
2. устанавливать взаимосвязи,
3. распознавать, описывать, сравнивать и делать выводы на основе сравнения: биологических объектов, процессов и явлений.
4. понимать смысл прочитанного, выделение главного и второстепенного, уметь сравнивать, анализировать точность приведённых биологических фактов, явлений, закономерностей, теорий, законов.

Решение заданий на применение знаний и умений по обобщению конкретного биологического содержания в новой ситуации

Актуализация теоретических знаний о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вируса; о строении и жизнедеятельности организма человека; о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира. Умений объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции, об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

Уровень заданий- высокий

Тип задач- на обобщение и применение знаний в новой ситуации. (*линия 25,26*)

Система и многообразие органического мира.

Тематика задач (элементы содержания)

1. многообразие,
2. строение,
3. жизнедеятельность,
4. размножение организмов различных царств живой природы и вирусах.

Умения-

1. знать и понимать строение и признаки биологических объектов
2. уметь распознавать и описывать биологические объекты.

3. уметь определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификации); анализировать

Организм человека и его здоровье Тематика задач (элементы содержания)

1. организм человека.
2. особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности
3. гигиена человека.

Умения-

1. уметь объяснять причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
2. уметь объяснять особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности

Эволюция живой природы (3 часа)

Тематика задач (элементы содержания)

1. основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез об эволюции
2. стабилизирующий, движущий, дизруптивный отбор;
3. географическое и экологическое видообразование,
4. влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции,
5. формирование приспособленности к среде
6. роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира

Умения-

1. уметь устанавливать взаимосвязи движущих сил и направлений эволюции,
2. выявлять, сравнивать и делать выводы на основе сравнения,
3. уметь объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира

Экосистемы и присущие им закономерности (3 часа)

Тематика задач (элементы содержания)

1. взаимосвязь организмов, человека и окружающей среды;
2. причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем;
3. необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей,
4. экосистемы и присущие им закономерности.
5. биосфера.

Умения-

1. уметь объяснять взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды;
2. причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем;
3. необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей,
4. уметь распознавать и описывать, сравнивать, делать выводы, анализировать антропогенные изменения в экосистемах

Решение задач на применение знаний в новой ситуации по цитологии, молекулярной биологии, генетике

Актуализация теоретических знаний по генетике: о закономерностях наследственности, их цитологических основах, закономерностях наследования, установленных Г. Менделем, их цитологических основах (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. По молекулярной биологии: генетический код, строение ДНК, РНК, транскрипция, трансляция, редупликация, типы мутаций. По цитологии: диплоидность, гаплоидность, митоз, мейоз, соматические и половые клетки, развитие с чередованием поколений- половое- бесполое, спорофит, гаметофит.

Уровень заданий- высокий

Тип задач - на обобщение и применение знаний в новой ситуации. *(линия 27,28)*

Молекулярная биология (2 часа)

Тематика задач (элементы содержания):

1. Определение нуклеотидной последовательности ДНК и РНК по заданной цепочке в молекуле ДНК.
2. Восстановление нуклеотидной последовательности в молекуле ДНК по одной из цепей полипептида.
3. Определение аминокислотной последовательности в молекуле белка по заданному участку гена.
4. Расчет процентного содержания и видового состава пуринов и пиримидинов в молекулах ДНК и РНК.
5. Определение длины цепи молекул ДНК, РНК.
6. Расчет количества и молекулярной массы ДНК, РНК.

Генетика (2 часа)

Тематика задач(элементы содержания)::

1. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.
2. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Второй и третий законы Менделя.
3. наследование признаков, сцепленных с полом
4. Анализирующее и возвратное скрещивание.
5. Неполное (промежуточное) наследование
6. определение расстояния между генами;
7. определение вероятности фенотипов потомства, если гены локализованы в одной хромосоме;
8. определение вероятности фенотипов потомства, если гены локализованы в одной хромосоме, но кроссинговер при этом не происходит.
9. На применение закона Харди-Вайнберга

Цитология (2 часа)

Тематика задач (элементы содержания):

1. на определение количества хромосом в диплоидном и гаплоидном организме
2. установление спорофитного (бесполого) и гаметофитного (полового) этапа в чередовании поколений
3. количества хромосом и молекул ДНК при гаметогенезе в разных зонах деления.

Умения-

1. решать задачи разной сложности по цитологии, молекулярной биологии, генетике, экологии, эволюции,
2. производить расчёты,
3. составлять схемы скрещивания,
4. применять символику и условные обозначения, принятые в генетике.

Повторение и обобщение основных принципов и подходов к решению биологических задач (4 часа)

Выполнение тестовой работы в формате технологии пробного ЕГЭ по биологии.

Тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Количество часов	Формы организации учебной деятельности
1	Решение заданий на применение знаний и умений в практической деятельности. Практико-ориентированные задания (линия22 открытой части)	8	Работа в парах
2	Решение заданий на применение знаний и умений в работе с биологическими объектами. Задания с рисунком, схемой, графиком, таблицей (линия23 открытой части)	10	Работа индивидуальная Линия 23
3	Решение заданий на применение знаний и умений в работе с текстом биологического содержания. Задания на анализ биологической информации (линия24 открытой части)	8	Работа в группе

4	Решение заданий на применение знаний и умений по обобщению конкретного биологического содержания в новой ситуации (линии 25,26 открытой части)	24	Фронтальная беседа. Обсуждение ответов Заданий линии 25,26
5	Решение задач на применение знаний в новой ситуации по цитологии, молекулярной биологии, генетике (линии 27,28 открытой части)	12	Практическая работа Решение генетических задач
6	Повторение и обобщение основных принципов и подходов к решению биологических задач (в формате пробного ЕГЭ)	8	Фронтальная беседа Обсуждение ответов
	Всего часов	70	

Учебно-методическое обеспечение

1. И.В.Болгова. Сборник задач по общей биологии для поступающих в вузы с решениями. М, Мир и Образование, 2006
2. К.В.Ватти , М.М.Тихомирова Руководство к практическим занятиям по генетике. М., «Просвещение», 1979.
3. В.М.Глазер и др. Задачи по современной генетике. М., 2005
4. В.Б.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова, Биология. Общая биология, учебник, углублённый уровень, 10 класс, М., Дрофа, 2017.
5. В.Ю.Крестьянинов, Г.Б. Вайнер. Сборник задач по генетике с решениями., Саратов, Издательство «Лицей», 2007,- 128с.
6. Н.В.Чебышев и др. Биология. Новейший справочник. М., 2007

7. Общая биология, учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе под ред. В.К. Шумного, Г.М. Дымшица и А.О.Рувинского, М., «Просвещение», 2017, в 2-х томах.
8. Калинова Г.С., Мазяркина Т.В. Биология. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ. Издательство «Экзамен», М., 2017.- 168с.
9. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. ЕГЭ-2017. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебно-методическое пособие/- Ростов н/Д: Легион, 2016,- 336с.
10. Петросова Р.А. и другие Я сдам ЕГЭ. Биология. Типовые задания: учебное пособие для общеобразовательных организаций в двух частях. Издательство «Просвещение», 2018,-158с.

Электронные образовательные ресурсы.

<http://www.fipi.ru> – Федеральный институт педагогических измерений.

<http://ege.edu.ru> – Информационный портал ЕГЭ.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Наглядные пособия по общей биологии

1. Модель структуры ДНК.
2. Модель вируса СПИДА.
3. Портреты биологов.
4. Гербарий «Основы общей биологии» с электронным приложением
5. Коллекция палеонтологическая
6. Коллекция «Примеры защитных приспособлений у насекомых»
7. Коллекция «Приспособительные изменения в конечностях насекомых»
8. Коллекция «Форма сохранности ископаемых растений и животных»
9. Набор палеонтологических находок «Происхождение человека»
10. Модель «Структура листа»
11. Комплект микропрепаратов «Общая биология»
12. Модель-аппликация «Агроценоз»
13. Модель –аппликация «Биосинтез белка»
14. Модель-аппликация «Биосфера и человек»

15. Модель-аппликация «Гаметогенез у человека и млекопитающих»
16. Набор «Дикая форма и культурные сорта томата»
17. Набор муляжей «Дикая форма и культурные сорта яблони»
18. Модель-аппликация «Генеалогический метод антропогенетики»
19. Модель-аппликация «Генетика групп крови»
20. Модель-аппликация «Деление клетки. Митоз. Мейоз»
21. Модель-аппликация «Дигибридное скрещивание и его цитологические основы»
22. Модель-аппликация «Моногибридное скрещивание и его цитологические основы»
23. Модель-аппликация «Классификация животных и растений»²
24. Модель-аппликация «Наследование резус-фактора»
25. Модель-аппликация «Перекрёст хромосом»
26. Модель-аппликация «Рамножение мха»
27. Модель-аппликация «размножение сосны»
28. Модель-аппликация «строение клетки» двухслойная
29. Модель «Конечность лошади»
30. Модель «Конечность овцы»
31. Комплект таблиц «Биология 10-11 классы. Эволюционное учение»
32. Комплект таблиц «Введение в экологию»
33. Комплект таблиц «Химия клетки»
34. ПМК Интерактивные творческие задания, Биология 7-9
35. Комплект мультимедийных средств обучения по курсу биология
36. Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии
37. Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология. Эволюционное учение»
38. Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология. Введение в экологию»
39. Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология. Химия клетки. Вещества. Клетки и ткани.